

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. November 2003 (06.11.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/091583 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16B 39/24,
43/00

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ESSER, Josef
[DE/DE]; Chr.-Schaurte-Strasse 3, 41462 Neuss (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/00932

(74) Anwalt: PATENTANWÄLTE BROSE + BROSE; Leut-
stettener Strasse 13, 82319 Starnberg (DE).(22) Internationales Anmeldedatum:
19. März 2003 (19.03.2003)(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

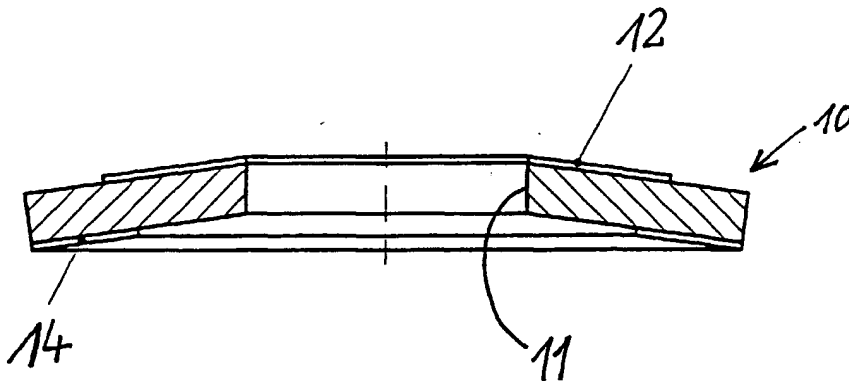
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 06 373.9 23. April 2002 (23.04.2002) DE(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SELF-LOCKING FASTENING DEVICE

(54) Bezeichnung: SELBSTSICHERNDE BEFESTIGUNGSEINRICHTUNG



(57) Abstract: Disclosed is a self-locking fastening device comprising a screw or nut for fastening at least one first part to a second part and a shim (10) which is provided with a central borehole (11). The two surfaces of said shim (10) comprise means (12, 14) which are fixed within or to the surfaces of the first part and the screw or nut no later than the time that the fastening device is tightened such that self-actuated unscrewing is prevented. The shim (10) is configured in a resilient manner such that said shim (10) can be compressed counter to the resilience thereof during tightening of the fastening device.

(57) Zusammenfassung: Selbstsichernde Befestigungseinrichtung mit einer Schraube oder Mutter zum Befestigen wenigstens eines ersten Bauteils an einem anderen Bauteil, wobei die Befestigungseinrichtung eine mit einer zentralen Bohrung (11) versehene Beilagscheibe (10) aufweist, die an ihren beiden Oberflächen mit Mitteln (12, 14) versehen ist, die sich spätestens beim Anziehen der Befestigungseinrichtung derart in oder an den Oberflächen des ersten Bauteils und der Schraube oder Mutter fixieren, dass ein selbsttätiges Losdrehen dadurch verhindert wird, wobei die Scheibe (10) dergestalt federnd ausgebildet ist, dass sie beim Anziehen der Befestigungseinrichtung gegen ihre Federkraft komprimierbar ist.

Best Available Copy



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Selbstsichernde Befestigungseinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine selbstsichernde Befestigungseinrichtung mit einer Schraube oder Mutter zum Befestigen wenigstens eines ersten Bauteils an einem anderen Bauteil, wobei die Befestigungseinrichtung eine mit einer zentralen Bohrung versehene Beilagscheibe aufweist, die an ihren beiden Oberflächen mit Mitteln versehen ist, die sich spätestens beim Anziehen der Befestigungseinrichtung derart in oder an den Oberflächen des ersten Bauteils und der Schraube oder Mutter fixieren, dass ein selbsttätiges Losdrehen dadurch verhindert wird.

Eine solche selbstsichernde Befestigungseinrichtung mit einer beidseitig gerippten Scheibe ist bereits aus der EP 426 895 B1 bekannt.

Die dort beschriebene selbstsichernde Befestigungseinrichtung wirkt, ebenso wie die in der DE 2556985 C2 beschriebenen selbstsichernden Schrauben nur solange als wirksames Sicherungselement, wie eine ausreichende Vorspannkraft in der Schraubverbindung herrscht. Verliert die Verbindung in Folge extremer Setzbeträge ihre Vorspannkraft, so besteht keine Losdrehsicherung mehr. Da die Notwendigkeit des Sicherns vorwiegend bei kurzen Schrauben mit geringer Klemmlänge besteht, ist die Gefahr des Lockerns gross, da die elastische Verlängerung der Schraube bei geringer Klemmlänge ebenfalls gering ist. In solchen Fällen können bereits Setzbeträge von einigen wenigen Zehntel Millimetern zum Vorspannkraftverlust, und da-

mit zur Gefahr des selbsttätigen Losdrehens der Schraubverbindung führen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein solches selbstsicherndes Befestigungselement gemäss EP 426895 B1 dergestalt weiterzubilden, dass der kompensierbare Setzbetrag erheblich grösser, und damit die Gefahr des Vorspannkraftverlusts erheblich geringer wird.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Scheibe dergestalt federnd ausgebildet ist, dass sie beim Anziehen der Befestigungseinrichtung gegen ihre Federkraft komprimierbar ist.

Besonders bevorzugt ist es dabei, dass die Scheibe in Radialrichtung gewölbt ist, wobei die konkave Seite zum Bauteil und die konvexe Seite zum Schraubenkopf bzw. zur Mutter zeigt. Auf diese Weise wird eine möglichst grosse Federkraft der Scheibe erzielt.

Ebenfalls ist es bevorzugt, dass die Scheibe nur in ihrem äusseren Randbereich in Radialrichtung gewölbt ist, während sie innen plan ist. Auf diese Weise ist infolge der planen Innenauflage gewährleistet, dass auch bei grösserem Vorspannkraftverlust die Rippen an der Scheibenoberseite auf der ganzen Länge der Schraubenauflage mit dem Schraubenkopf in Kontakt bleiben. An der Scheibenunterseite ist dies nicht unbedingt notwendig, da infolge des sehr grossen Reibradius auch beim Auffedern der Scheibe eine ausreichende Sicherungswirkung erhalten bleibt.

Optimale Federeigenschaften ergeben sich dabei, wenn sich der äussere, gewölbte Randbereich nur über die halbe Breite der Scheibe zwischen innerer Bohrung und äusserem Rand erstreckt.

Vorzugsweise dienen als Mittel zum Verhindern des selbsttätigen Losdrehens Rippenprofile. Diese lassen sich am einfachsten fertigen und weisen eine grosse Effizienz auf.

Zur Einsparung von Material und Bearbeitungsaufwand ist es dabei bevorzugt, dass sich die Rippenprofile auf der der Schraube oder Mutter zugewandten Oberfläche nur im inneren Bereich nahe der Bohrung und auf der dem Bauteil zugewandten Oberfläche nur im äusseren Bereich nahe des Aussenrandes befinden.

Es ist dabei besonders bevorzugt, dass sich die Rippenprofile jeweils über die Hälfte bis zwei Drittel der radialen Breite der Scheibe erstrecken.

Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand der beiden, in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Beilagscheibe für eine erfindungsgemässe selbstsichernde Befestigungseinrichtung in Querschnittsdarstellung; und

Figur 2 eine zweite Ausführungsform für diese Beilagscheibe, ebenfalls in Schnittdarstellung.

Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemässen Beilagscheibe für eine selbstsichernde Befestigungsvorrichtung. Die Scheibe 10 weist die übliche Form einer Beilagscheibe mit einer zentrischen Bohrung 11 für den Durchtritt eines Gewindeträgers (Bolzen, Schraube) auf. Im Gegensatz zu den üblichen Beilagscheiben ist diese Beilagscheibe jedoch erfindungsgemäss über den Radius von innen nach aussen gewölbt und besteht aus einem hinreichend stark federnden Material.

In Figur 1 ist die Scheibe 10 dergestalt dargestellt, dass der Kopf einer entsprechenden Schraube oder eine entsprechende Mutter oberhalb der Scheibe und das zu befestigende Bauteil unterhalb der Scheibe angeordnet ist. Auf diese Weise ist die Scheibe 10 auf den Kopf der Schraube oder die Mutter hin konvex und auf das Bauteil hin konkav gewölbt. Die im

Einsatz dem Schraubenkopf oder der Mutter zugewandte Oberseite der Scheibe 10 ist direkt anschliessend an die zentrische Bohrung 11 bis etwa zwei Drittel der Breite der Scheibe 10 mit einem geeigneten Rippenprofil 12 versehen.

Gleichermassen ist die Unterseite der Scheibe 10, die dem Bauteil zugewandt ist, vom äusseren Rand bis etwa zur Hälfte ihrer Breite ebenfalls mit einem geeigneten Rippenprofil 14 versehen. Entsprechende Rippenprofile sind beispielsweise aus der EP 426 895 B1 oder DE 2556985 C2 bekannt, und müssen daher hier nicht im einzelnen erläutert werden.

Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Beilagscheibe 10' für eine selbstsichernde Befestigungseinrichtung, wobei die Scheibe 10' in ihrem inneren Bereich, etwa bis zur Hälfte der Breite der Scheibe 10' plan ausgeführt ist, und erst dann radial weiter nach aussen die Wölbung der Scheibe einsetzt. Auf der wiederum dem Schraubenkopf bzw. der Mutter zugewandten oberen Oberfläche der Scheibe 10' ist ein geeignetes Rippenprofil 12' lediglich in dem planen Bereich aufgebracht, während auf der dem Bauteil zugewandten unteren Oberfläche der Scheibe 10' das Rippenprofil 14' lediglich in dem äusseren, gewölbten Bereich angebracht ist.

Die Funktion der selbstsichernden Befestigungseinrichtung ist mit diesen erfindungsgemässen Beilagscheiben 10; 10' dergestalt verbessert, dass die Beilagscheiben 10; 10' beim Anziehen der Befestigungseinrichtung gegen die Federwirkung des Materials der Scheiben 10; 10' plattgedrückt werden. Dabei graben sich die Rippenprofile 12, 14; 12', 14', wie beispielsweise in der EP 426895 B1 dargestellt, in das Material des Schraubenkopfes bzw. der Mutter und des Werkstücks ein. Auf diese Weise ist die Befestigungseinrichtung gegen selbsttätiges Losdrehen gesichert, da eine zu grosse Reibung zu überwinden wäre.

Sollte sich die Verbindung jedoch setzen, so federt die erfindungsgemässe Beilagscheibe 10; 10' wieder (teilweise) aus,

und die Rippenprofile 12, 14; 12', 14' werden trotz der Setzung noch immer mit ausreichender Kraft sowohl gegen den Schraubenkopf bzw. die Mutter als auch gegen das Bauteil gedrückt. Trotz einer entsprechenden Setzung bleibt erfindungsgemäss die Sicherung gegen ein selbsttätiges Losdrehen erhalten.

Für die vorliegende Erfindung ist es sehr vorteilhaft, wenn die Federkraft der Scheibe möglichst hoch ist. Es ist jedoch nicht unbedingt notwendig, das Rippenprofil auf der gesamten Scheibenoberseite und -unterseite zu prägen. Es reicht durchaus, an der Oberseite von der Bohrung 11 zum Aussendurchmesser hin etwa zwei Drittel der Scheibenauflage mit Rippen 12 zu versehen. Auf der Unterseite genügt es, die Hälfte der Auflagelänge vom Aussendurchmesser zur Bohrung 11 hin mit Rippen 14 zu versehen, wie es in Figur 1 dargestellt ist. Natürlich funktioniert die erfindungsgemässe Scheibe auch dann, wenn die Rippen wie bei der beiderseitig gerippten flachen Scheibe gemäss EP 426 895 auf der gesamten Scheibenober- und Unterseite angebracht sind. Der dazu erforderliche Aufwand kann jedoch teilweise eingespart werden.

Die Ausführungsform gemäss Figur 2 gewährleistet infolge der planen Innenauflage am Schraubenkopf bzw. an der Mutter, dass bei grösserem Vorspannkraftverlust die Rippen 12' an der Scheibenoberseite immer noch auf der gesamten Länge der Schrauben bzw. Mutternauflage mit dem Schraubenkopf bzw. mit der Mutter in Kontakt bleiben. An der Scheibenunterseite ist dies nicht unbedingt notwendig, da infolge des sehr grossen Reibradius auch beim Auffedern der Scheibe 10' eine ausreichende Sicherungswirkung erhalten bleibt.

Werkstoff und Wärmebehandlung der erfindungsgemässen Beilagscheibe können wie bei der beidseitig gerippten Scheibe gemäss EP 426 895 B1 verwendet und ausgeführt werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Selbstsichernde Befestigungseinrichtung mit einer Schraube oder Mutter zum Befestigen wenigstens eines ersten Bauteils an einem anderen Bauteil, wobei die Befestigungseinrichtung eine mit einer zentralen Bohrung (11; 11') versehene Beilagscheibe (10; 10') aufweist, die an ihren beiden Oberflächen mit Mitteln (12, 14; 12', 14') versehen ist, die sich spätestens beim Anziehen der Befestigungseinrichtung derart in oder an den Oberflächen des ersten Bauteils und der Schraube oder Mutter fixieren, dass ein selbsttätiges Losdrehen dadurch verhindert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheibe (10; 10') dergestalt federnd ausgebildet ist, dass sie beim Anziehen der Befestigungseinrichtung gegen ihre Federkraft komprimierbar ist.

2. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (10; 10') gewölbt ist, wobei die konkave Seite zum Bauteil und die konvexe Seite zum Schraubenkopf bzw. zur Mutter zeigt.

3. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (10') nur in ihrem äusseren Randbereich in Radialrichtung gewölbt ist, während sie innen plan ist.

4. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich der gewölbte äussere Randbereich nur über die halbe Breite der Scheibe (10') zwischen innerer Bohrung (11') und äusserem Rand erstreckt.

5. Befestigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel zum Verhindern des selbsttätigen Losdrehens Rippenprofile (12, 14; 12', 14') vorgesehen sind.

6. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippenprofile (12, 14; 12', 14') auf der der Schraube oder Mutter zugewandten Oberfläche im inneren Bereich nahe der Bohrung (11; 11') und auf der dem Bauteil zugewandten Seite im äusseren Bereich nahe des Aussenrandes angeordnet sind.

7. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Rippenprofile jeweils über die Hälfte bis zwei Drittel der radialen Breite der Scheibe erstrecken.

Fig. 1

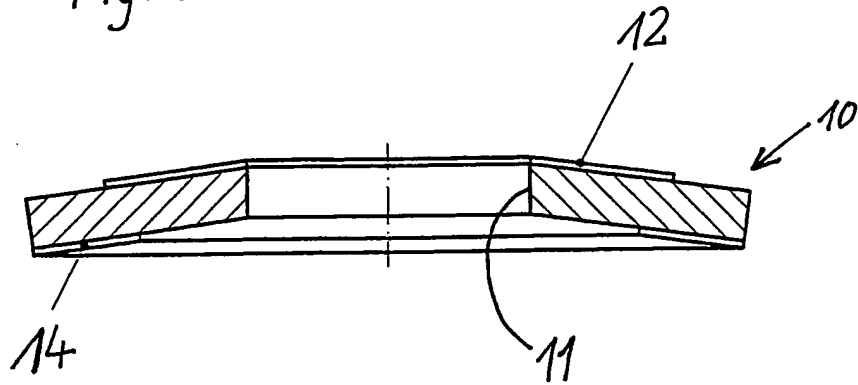
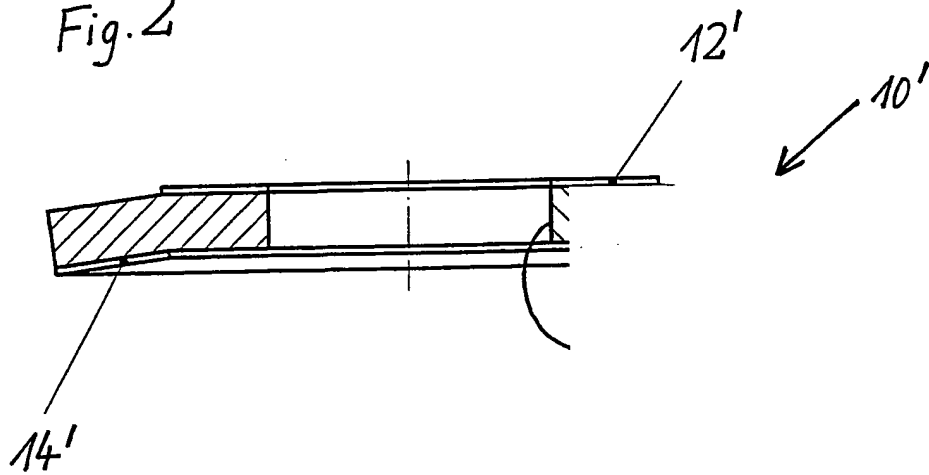


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/00932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16B39/24 F16B43/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 332 464 A (LOUIS CASTEL GERARD ANTOINE) 25 July 1967 (1967-07-25)	1-4
Y	column 3, line 51 - column 4, line 40; figures 1-3	5-7
	column 4, line 61 - line 75; figures 6,7	
X	DE 11 29 779 B (ADOLF SCHNORR K G)	1,2,5
	17 May 1962 (1962-05-17)	
Y	column 3, line 39 - column 4, line 2; figures 1,2	5-7
X	US 302 441 A (FRANK F STEVENS)	1,5
	22 July 1884 (1884-07-22)	
	page 1, line 28 - line 72; figures 1-3	
X	US 3 390 713 A (GUTSHALL CHARLES E)	1
	2 July 1968 (1968-07-02)	
	column 2, line 10 - line 59; figures 1,3,4	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 June 2003

Date of mailing of the international search report

04/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heinzler-Rödl, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/00932

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 426 895 B (BAUER & SCHAURTE KARCHER GMBH) 18 August 1993 (1993-08-18) cited in the application column 2, line 29 -column 3, line 35; figure 1 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/00932

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3332464	A	25-07-1967	FR 1300835 A DE 1400872 A1 GB 1006551 A	10-08-1962 14-05-1970 06-10-1965
DE 1129779	B	17-05-1962	CH 367012 A	31-01-1963
US 302441	A		NONE	
US 3390713	A	02-07-1968	NONE	
EP 0426895	B	15-05-1991	EP 0426895 A1 AT 93303 T DE 58905334 D1 ES 2042940 T3 IE 904010 A1 PT 8465 U	15-05-1991 15-09-1993 23-09-1993 16-12-1993 08-05-1991 30-09-1992

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16B39/24 F16B43/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 332 464 A (LOUIS CASTEL GERARD ANTOINE) 25. Juli 1967 (1967-07-25)	1-4
Y	Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen 1-3	5-7
	Spalte 4, Zeile 61 - Zeile 75; Abbildungen 6,7	
X	DE 11 29 779 B (ADOLF SCHNORR K G) 17. Mai 1962 (1962-05-17)	1,2,5
Y	Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1,2	5-7
X	US 302 441 A (FRANK F STEVENS) 22. Juli 1884 (1884-07-22)	1,5
	Seite 1, Zeile 28 - Zeile 72; Abbildungen 1-3	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/07/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heinzler-Rödl, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 390 713 A (GUTSHALL CHARLES E) 2. Juli 1968 (1968-07-02) Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 59; Abbildungen 1,3,4	1
A	EP 0 426 895 B (BAUER & SCHAURTE KARCHER GMBH) 18. August 1993 (1993-08-18) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 29 -Spalte 3, Zeile 35; Abbildung 1	1-7

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Patentsymbol

PCT/DE 03/00932

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3332464 A	25-07-1967	FR 1300835 A DE 1400872 A1 GB 1006551 A	10-08-1962 14-05-1970 06-10-1965
DE 1129779 B	17-05-1962	CH 367012 A	31-01-1963
US 302441 A		KEINE	
US 3390713 A	02-07-1968	KEINE	
EP 0426895 B	15-05-1991	EP 0426895 A1 AT 93303 T DE 58905334 D1 ES 2042940 T3 IE 904010 A1 PT 8465 U	15-05-1991 15-09-1993 23-09-1993 16-12-1993 08-05-1991 30-09-1992

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.